

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman maka perkembangan teknologi sangat diperlukan untuk mengikuti keinginan pasar salah satunya adalah industri manufaktur. Industri manufaktur merupakan salah satu industri yang memproduksi produk mentah menjadi produk setengah jadi maupun produk jadi. Panci termasuk dalam industri manufaktur yang mengolah dari bahan plat alumunium yang kemudian diproses menjadi panci melalui proses *sheet metal forming*. Metode yang dapat digunakan dalam pembuatan panci ini dapat menggunakan metode manual, stamping dan *metal spinning*. Panci kemudian dilakukan proses pelubangan, untuk sambungan keling pada gagang panci.

Sambungan adalah menghubungkan satu benda dengan lainnya. Ada dua jenis sambungan yaitu sambungan tetap (*permanent joint*) dan sambungan tidak tetap (*semi permanent joint*). Akan tetapi, hal yang akan kami lakukan untuk penelitian pada laporan ini adalah sambungan tetap (*permanent joint*) yang menggunakan sambungan paku keling (*rivet joint*) dengan teknologi *pressing*. Sambungan tetap adalah sambungan yang bersifat tetap, sehingga tidak dapat dilepas kecuali dengan merusaknya. Salah satu contoh sambungan tetap adalah

sambungan dengan menggunakan paku keling (*riveted joints*). Paku keling adalah batang silinder pendek dengan sebuah kepala di bagian atas, setiap bentuk kepala keling ini mempunyai kegunaannya tersendiri, masing-masing mempunyai kekhususan dalam penggunaannya. Silinder tengah sebagai badan dan bagian bawahnya sebagai ekor. Ekor (*tail*) dipatenkan agar permanen menahan kedudukan paku keling pada posisinya, sedangkan badan (*body*) dirancang untuk kuat mengikat sambungan dan menahan beban kerja yang diterima benda. Sedangkan untuk proses *pressing* ini sendiri adalah proses yang menggunakan alat yang disebut *punch* dan *die*, *punch* adalah menekan dan *die* adalah landasan. Metode *pressing* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bentuk mata *punch*.

Pengembangan penggunaan keling dewasa ini umumnya digunakan untuk plat-plat yang sukar dilas dan dipatri dengan ukuran yang relatif kecil. Penggunaan keling dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang salah satunya adalah pembuatan perabot rumah tangga contohnya pada panci yang akan disambungkan dengan gagang panci. Saat ini industri kecil pembuatan panci di Indonesia ini masih sedikit yang menggunakan pengelingan menggunakan teknologi *pressing*. Salah satunya industri pembuatan panci di Desa Kembang Kuning, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali. Di tempat ini pembuatan panci masih menggunakan metode manual dengan dipukul menggunakan alat semacam palu dan saat melakukan penyambungan

antara panci dengan gagang panci. Penyambungan dengan cara manual membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan uraian di atas penulis akan meneliti seberapa efisien waktu penyambungan antara plat aluminium seri 1100 dengan menggunakan sambungan paku keling dengan metode *pressing*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menyelidiki pengaruh perbedaan cetakan pada mata *punch* terhadap hasil sambungan paku keling.
2. Untuk mengetahui perubahan diameter yang terjadi akibat proses *pressing* terhadap sambungan paku keling.
3. Untuk mengetahui panjang kelonggaran yang terjadi pada sambungan dari proses *pressing* yang telah dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian di atas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Penggunaan material plat aluminium *alloy* 1100 tebal 1 mm.
2. Menggunakan paku keling buta jenis tirus ukuran diameter 4 mm dan panjang 9 mm.
3. Plat yang disambungkan memiliki panjang 50 mm dan lebar 20 mm.
4. Mata *punch* dengan bentuk cetakan setengah silinder.

5. Mata *punch* dengan bentuk cetakan lingkaran datar.
6. Analisa efisiensi hasil penyambungan.
7. Analisa hasil penyambungan dengan hasil foto makro.
8. Mesin yang digunakan dalam pengujian *pressing* menggunakan mesin *hydraulic pneumatic*.
9. Tekanan dianggap konstan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keunggulan dan kelemahan sambungan paku keling.
2. Mempercepat dalam pembuatan sambungan.
3. Untuk memperkenalkan pada masyarakat tentang penggunaan *punching tool* dalam dunia industri manufaktur.
4. Memberikan informasi mengenai pengaruh perbedaan bentuk cetakan pada mata *punch* terhadap hasil pengelingan.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan data-data pada penelitian tugas akhir ini, maka penulis melakukan :

1. Studi literature

Data-data diperoleh dari buku dan jurnal yang di dalamnya terdapat pembahasan yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Survei lapangan

Mencari industri panci untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan pada proses penyambungan menggunakan paku keling dengan metode manual. Data teknik diperoleh dengan melakukan survei di lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian-pengujian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang mencakup didalam penelitian yang sudah dilakukan.